$$= [x\text{Log}(x^2-2x+2)]_1^2 - \int_1^2 \frac{(2x-2)x}{x^2-2x+2}dx$$

$$= 2\text{Log}2 - 2\int_1^2 \frac{x^2-x}{x^2-2x+2}dx$$

b- $\forall x \in \mathbb{R}$;

$$1 + \frac{x-1}{x^2-2x+2} - \frac{1}{x^2-2x+2} = \frac{x^2-2x+2+x-1-(x^2-2x+2)}{x^2-2x+2}$$

$$= \frac{x^2-x}{x^2-2x+2}$$

c- Désignons par $\mathscr{A}$ l'aire, en unité d'aire, de la partie du plan considérée.

Donc $\mathscr{A} = \int_1^2 f(x)dx = 2\text{Log}2 - 2\int_1^2 \frac{x^2-x}{x^2-2x+2}dx$

$$= 2\text{Log}2 - 2\int_1^2 (1 + \frac{x-1}{x^2-2x+2} - \frac{1}{x^2-2x+2})dx$$

$$= 2\text{Log}2 - 2\int_1^2 (1 + \frac{1}{2}\frac{2x-2}{x^2-2x+2})dx + 2\int_1^2 \frac{1}{x^2-2x+2}dx$$

$$= 2\text{Log}2 - 2\left[x + \frac{1}{2}\text{Log}(x^2-2x+2)\right]_1^2 + 2\frac{\pi}{4}$$

$$= \text{Log}2 - 2 + \frac{\pi}{2}.$$

EXERCICE 2

1/ Le tirage est de deux boules simultanément de l'urne.

a- ⊡ A se réalise quand on tire une boule blanche et une boule rouge.

$$\text{D'où } p(A) = \frac{C_2^1 \times C_3^1}{C_5^2} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}.$$

⊠ B se réalise quand on tire soit deux boules portant 1 soit deux boules portant 2

$$\text{donc } p(B) = \frac{C_2^2}{C_5^2} + \frac{C_3^2}{C_5^2} = \frac{1+3}{10} = \frac{2}{5}.$$

b- $p(B/A) = \frac{p(B \cap A)}{p(A)}$.

$B \cap A$ se réalise quand on tire soit (une boule blanche portant 1 avec une rouge portant 1) ou (une boule blanche portant 2 avec une rouge portant 2)

$$\text{donc } p(B \cap A) = \frac{C_1^1 \times C_1^1 + C_1^1 \times C_2^1}{C_5^2} = \frac{3}{10}$$

$$\text{par suite } p(B/A) = \frac{p(B \cap A)}{p(A)} = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{6}{10}} = \frac{1}{2}.$$

2/ Le tirage est de deux boules successivement et sans remise.

X : 2 boules tirées ↦ nombre de boules rouges.